

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 499 754 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(13) Numéro de dépôt: **91400364.5**

(51) Int. Cl.⁵ **H02G 15/013, H02G 15/192**

(12) Date de dépôt: **13.02.91**

(43) Date de publication de la demande:
26.08.92 Bulletin 92/35

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS MOREL -
ATELIERS ELECTROMECHANQUES DE
FAVIERES**
Favières
F-28170 Chateaufeuf-en-Thymerais(FR)

(72) Inventeur: **Morel, Jacques**
Le Moulin du Roy, Fontaine les Ribouts
F-28170 Chateaufeuf en Thymerais(FR)
Inventeur: **Morel, Didier**
Favières
F-28170 Chateaufeuf en Thymerais(FR)

(74) Mandataire: **Bouju, André**
Cabinet Bouju Derambure (Bugnion) S.A.
B.P. 6250
F-75818 Paris Cédex 17(FR)

(54) **Bouchon pour fixer de façon étanche un câble électrique à une ouverture et manchon de protection de câbles comportant de tels bouchons.**

(57) Le bouchon permet de fixer de façon étanche un câble électrique ou téléphonique (2) à une ouverture circulaire (4), de passage dudit câble.

Il comprend un corps creux (5) constitué par deux coquilles destinées à être fixées autour du câble (2) et comprenant au moins deux mâchoires (6, 7) retenues radialement dans ledit corps (5) et comportant chacune une ouverture centrale (10, 11)

de passage du câble (2) et prenant appui radialement sur ce câble lors de la fixation par serrage des deux coquilles l'une sur l'autre, les deux mâchoires définissant entre elles une chambre (12) destinée à être remplie d'une matière d'étanchéité. Le corps creux (5) comprend des moyens pour le fixer de façon amovible et étanche à ladite ouverture circulaire (4) de passage du câble.

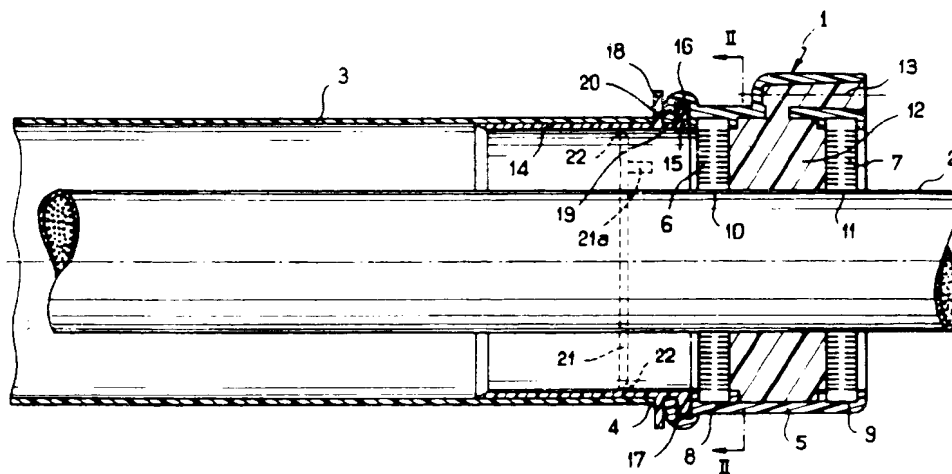


FIG.1

EP 0 499 754 A1

La présente invention concerne un bouchon permettant de fixer de façon étanche un câble électrique ou téléphonique à une ouverture circulaire de passage dudit câble.

On a déjà décrit par exemple dans le brevet français 2 466 887 de la demanderesse, un embout destiné à entourer un câble électrique ou téléphonique et permettant de réaliser un raccordement étanche entre ce câble et l'extrémité d'un tube de passage dudit câble.

Cet embout est destiné à être rempli d'une matière d'étanchéité telle que de la mousse de polyuréthane. L'expérience a montré que l'étanchéité ainsi obtenue n'était pas toujours suffisante.

De plus, de tels embouts n'assurent pas une fixation axiale suffisante du câble à l'extrémité du tube.

Par ailleurs, la fixation du câble à l'extrémité du tube, par de tels embouts est difficilement amovible, de sorte qu'il n'est pas facile de remplacer un câble par un câble neuf ou présentant un diamètre différent.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de la réalisation précitée, en créant un bouchon permettant de fixer de façon étanche un câble électrique ou téléphonique à une ouverture circulaire de passage dudit câble, ce bouchon assurant une parfaite étanchéité vis à vis de l'ouverture et du câble, une parfaite fixation axiale du câble à l'ouverture et ce bouchon pouvant être enlevé facilement de cette dernière pour remplacer le câble.

Suivant l'invention, le bouchon permettant de fixer de façon étanche un câble électrique ou téléphonique à une ouverture circulaire de passage dudit câble est caractérisé en ce qu'il comprend un corps creux constitué par deux coquilles destinées à être fixées autour du câble et comprenant au moins deux mâchoires retenues radialement dans ledit corps et comportant chacune une ouverture centrale de passage du câble lors prenant appui radialement sur ce câble de la fixation par serrage des deux coquilles l'une sur l'autre, les deux mâchoires définissant entre elles une chambre destinée à être remplie d'une matière d'étanchéité et en ce que ledit corps creux comprend des moyens pour le fixer de façon amovible et étanche à ladite ouverture circulaire de passage du câble.

Les deux mâchoires assurent une excellente fixation axiale du câble par rapport au bouchon étant donné que les ouvertures de ces mâchoires sont serrées sur le câble lors de l'assemblage des deux coquilles du corps creux.

Par ailleurs, la matière d'étanchéité remplissant la chambre comprise entre les deux mâchoires et entourant le câble assure une excellente étanchéité entre ce câble et le bouchon.

De plus, étant donné que le bouchon est fixé

de façon amovible à l'ouverture de passage du câble, il peut être enlevé facilement de cette ouverture pour remplacer le câble.

Selon une version avantageuse de l'invention, le bouchon destiné à être fixé à l'extrémité d'un tube de passage du câble comprend en outre, un manchon destiné à être introduit dans l'extrémité du tube et dont le diamètre extérieur correspond au diamètre intérieur dudit tube, ce manchon comportant tout autour de l'une de ses extrémités des moyens pour le fixer de façon amovible à une extrémité du corps creux.

Selon une version préférée de l'invention, le manchon comporte à son extrémité une collerette et le corps creux comprend à son extrémité adjacente une gorge annulaire conformée pour s'engager sur ladite collerette du manchon.

De préférence, le manchon comporte en son intérieur un opercule qui l'obture complètement, cet opercule étant relié à la face interne du manchon par une zone annulaire amincie et frangible permettant d'arracher cet opercule pour passer le câble.

Ainsi, lorsque le tube ne contient aucun câble, l'opercule du manchon ferme de façon étanche l'extrémité du tube, de sorte que l'humidité ne peut pas pénétrer dans celui-ci. Pour passer le câble dans le tube, il suffit d'enlever l'opercule, de fixer le bouchon autour du câble, d'injecter une matière d'étanchéité dans le bouchon puis de fixer celui-ci à l'extrémité du tube.

Selon une autre version de l'invention, le bouchon destiné à être fixé dans un embout de section circulaire faisant saillie d'une paroi présente la particularité que le corps creux comprend sur sa surface extérieure au moins deux gorges annulaires recevant chacune un joint torique destiné à réaliser l'étanchéité entre la surface extérieure du corps creux et la surface interne dudit embout.

De préférence, le corps creux comprend près de l'une de ses extrémités une collerette destinée à prendre appui contre l'extrémité libre de l'embout et près de son autre extrémité une rainure annulaire destinée à recevoir une clavette en forme d'arc de cercle destinée à verrouiller de façon amovible le corps creux contre la face intérieure de ladite paroi.

Ladite collerette et ladite clavette verrouillent ainsi axialement le bouchon à l'embout, d'une manière qui est facilement amovible.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un bouchon conforme à l'invention fixé autour d'un câble et à l'extrémité d'un tube,
- la figure 2 est une vue en coupe suivant le plan II-II de la figure 1.

- la figure 3 est une vue en plan du bouchon fixé au tube (représenté en partie),
- la figure 4 est une vue en plan d'une autre version d'un bouchon selon l'invention,
- la figure 5 est une vue en bout de ce bouchon,
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale du bouchon selon les figures 4 et 5, fixé autour d'un câble et monté dans un embout,
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de réalisation d'un bouchon selon l'invention fixé à un tube,
- la figure 8 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de réalisation d'un bouchon logé dans l'embout d'un manchon de protection d'épaisseurs de câbles,
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 concernant une autre réalisation du bouchon,
- la figure 10 est une vue en plan de dessus partielle d'un manchon de protection d'épaisseurs, la demi-coquille supérieure de celui-ci étant enlevée, montrant trois bouchons conformes à l'invention.

Dans la réalisation des figures 1 à 3, on a représenté un bouchon 1 entourant un câble téléphonique s'étendant dans un tube 3 par exemple enterré. Ce bouchon 1 est fixé de façon étanche à l'extrémité 4 présentant une ouverture circulaire du tube 3.

Le bouchon 1 comprend un corps creux 5 sensiblement cylindrique constitué par deux coquilles en matière plastique 5a, 5b (voir figures 2 et 3) fixées autour du câble 2 et comprenant deux mâchoires 6, 7 retenues radialement dans des gorges 8, 9 pratiquées dans ledit corps et comportant chacune une ouverture centrale 10, 11 de passage du câble 2. Ces ouvertures centrales 10, 11 prennent appui radialement sur le câble 2 lors de la fixation par serrage des deux coquilles 5a, 5b l'une sur l'autre.

Les deux mâchoires 6, 7 définissent entre elles une chambre 12 entourant le câble 2 et remplie d'une matière d'étanchéité qui est injectée dans cette chambre 12 par une ouverture 13 pratiquée dans la paroi du corps 5. Par ailleurs, le corps creux 5 est fixé de façon amovible et étanche à l'ouverture circulaire 4 de passage du câble 2 dans le tube 3.

Les mâchoires 6 et 7 ont été décrites notamment dans le brevet français 2 582 854 de la demanderesse. Elles sont en matière plastique et présentent des rainures annulaires qui leur donnent une élasticité radiale qui permet de réaliser une étanchéité entre les ouvertures 10 et 11 de ces mâchoires 6, 7 et la surface extérieure du câble.

Sur la figure 1, on voit que le bouchon 1 comprend en outre, un manchon 14 en matière plastique engagé dans l'extrémité 4 du tube 3 et

dont le diamètre extérieur correspond au diamètre intérieur de ce tube 3. La liaison étanche entre le manchon 14 et la surface interne du tube 3 est assurée par collage. Ce manchon 14 comporte tout autour de son extrémité des moyens pour le fixer de façon amovible à l'extrémité adjacente du corps creux 5.

Le manchon 14 comporte à cet effet, à son extrémité, une collerette 15 et le corps creux 5 comprend à son extrémité adjacente une gorge annulaire 16 conformée pour s'engager sur la collerette 15 du manchon 14. Par ailleurs, un joint d'étanchéité 17 est prévu entre la gorge annulaire 16 et la collerette 15. De plus, le manchon 14 comprend en arrière de sa collerette 15 une seconde collerette 18 qui prend appui contre l'extrémité 4 du tube 3 de passage du câble 2. Les deux collerettes 15 et 18 définissent entre elles un espace annulaire 19 dans laquelle est engagée la bordure d'extrémité 20 du corps creux 5 adjacente à la gorge annulaire 16.

En outre, on voit également sur la figure 1 que le manchon 14 comporte en son intérieur un opercule 21 (en pointillés) qui l'obture complètement (lorsque le tube 3 n'est pas traversé par un câble) cet opercule 21 étant relié à la face interne du manchon 14 par une zone annulaire amincie frangible 22 permettant de supprimer cet opercule 21 pour passer le câble 2 dans le tube 3.

Comme indiqué sur les figures 2 et 3, les deux coquilles 5a, 5b du corps creux 5 comportent de chaque côté deux parties en saillies 23a, 23b prenant appui l'une sur l'autre et pourvue chacune d'une rampe inclinée 24a, 24b par rapport au plan de contact P des deux parties en saillie 23a, 23b. Ces rampes 24a, 24b sont associées à un organe d'assemblage 25 de section sensiblement en C comportant deux contre-rampes 25a, 25b complémentaires aux rampes 24a, 24b des deux parties en saillie et pouvant s'engager à force sur ces dernières pour serrer les deux parties en saillie l'une sur l'autre.

Ces deux organes d'assemblage 25 peuvent cependant être remplacés par des vis traversant les parties en saillie 23a, 23b.

La figure 2 montre également qu'un joint d'étanchéité est prévu entre les parties en saillie 23a et 23b.

Pour fixer le bouchon 1 que l'on vient de décrire à l'extrémité du tube 1, on procède comme suit. On supposera que le manchon 14 est déjà en place à l'extrémité 4 du tube. Ce manchon 14 ferme de façon étanche l'extrémité du tube 3 ce qui préserve l'intérieur de celui-ci contre l'humidité et la poussière. Pour mettre en place le câble 2 dans le tube 3, il suffit d'enlever l'opercule 21 en tirant sur la languette 21a pour l'arracher suivant la zone circulaire 22 adjacente à la surface interne du

manchon 14, après quoi on peut engager le câble 2 dans le tube 3.

On fixe ensuite autour du câble 2, les deux coquilles 5a, 5b munies de mâchoires 6, 7 dont les ouvertures 10, 11 ont été préalablement adaptées au diamètre du câble 2. Avant de serrer les coquilles 5a, 5b l'un sur l'autre, on engage la gorge terminale 16 des deux coquilles sur la collerette 15 du manchon 14. Il suffit ensuite de pousser de chaque côté du bouchon 1, les organes d'assemblage 25 sur les rampes des parties en saillie 23a, 23b.

Pour terminer, on injecte une matière d'étanchéité dans l'ouverture 13 du bouchon, pour remplir la chambre 12 comprise entre les mâchoires 6, 7 et qui entoure le câble 2.

Si l'on veut retirer le câble 2 du tube 3, pour le remplacer par un câble neuf ou de diamètre différent, il suffit de démonter les deux coquilles 5a, 5b et de répéter l'opération ci-dessus, en utilisant un bouchon neuf.

Sur les figures 4 et 5, on a représenté un bouchon 30 destiné à être fixé comme indiqué sur la figure 6 dans un embout 31 de section circulaire faisant saillie d'une paroi 32.

Comme dans le cas de la réalisation selon les figures 1 à 3, le bouchon 30 est de forme cylindrique et comprend deux coquilles 33a, 33b (voir figure 5) assemblées l'une sur l'autre au moyen de vis 34.

Le corps creux cylindrique défini par les deux coquilles 33a, 33b comprend en son intérieur deux mâchoires 35, 36 identiques aux mâchoires 6, 7 de la réalisation selon les figures 1 à 3 s'étendant radialement et prenant appui élastiquement sur le câble 2.

Ces mâchoires 35, 36 définissent entre elles une chambre 37 destinée à être remplie d'une matière d'étanchéité.

Le corps creux cylindrique 30 comprend sur sa surface extérieure deux gorges annulaires 38, 39 recevant chacune un joint torique 40, 41 réalisant l'étanchéité entre la surface extérieure du corps creux 30 et la surface interne cylindrique 31a de l'embout 31. On voit en outre sur la figure 6 que le corps creux 30 comprend près de son extrémité 42 une collerette 43 prenant appui contre l'extrémité libre 31b de l'embout 31 et près de son autre extrémité 44 une rainure annulaire 45 recevant une clavette ou bague élastique en forme d'arc de cercle 46 permettant de verrouiller de façon amovible le corps creux 30 contre la face intérieure 32a de la paroi 32.

Par ailleurs, la surface extérieure du corps creux 30 comporte entre les deux gorges 38, 39 prévues pour recevoir un joint d'étanchéité 40, 41, un évidement annulaire 47 qui communique par un orifice 48 avec la chambre intérieure 37 comprise

entre les deux mâchoires 35, 36. L'embout 31 comporte d'autre part un orifice 49 d'injection d'une matière d'étanchéité destinée à remplir l'évidement annulaire 47 et la chambre 37.

Pour fixer de façon étanche le câble 2 dans l'embout 31, au moyen du bouchon 30, on procède comme suit :

On fixe les deux coquilles 33a, 33b autour du câble 2. On place les joints toriques 40 et 41 dans les gorges 38, 39 prévues sur la surface extérieure du bouchon 30. Il suffit ensuite de glisser le bouchon 30 dans l'embout 31 jusqu'à ce que la collerette 43 du bouchon vienne buter contre l'extrémité libre 31b de l'embout 31.

On verrouille ensuite le bouchon 30 contre la paroi 32 en engageant la bague 46 dans la rainure 45. En fin d'opération, on injecte dans l'ouverture 49 du bouchon 30, une matière d'étanchéité qui remplit l'évidement 47 compris entre le bouchon et la face intérieure de l'embout 31 ainsi que la chambre 37.

Comme dans la réalisation selon les figures 1 à 3, le bouchon 30 peut être retiré de l'embout 31 pour enlever le câble et le remplacer par un câble neuf ou ayant un diamètre différent.

Dans la réalisation de la figure 7, le bouchon 50 diffère de la version représentée à la figure 1.

Le manchon 51 comprend sur sa surface extérieure engagée dans le tube 3 de passage du câble 2, une série de gorges annulaires 52. Ces gorges 52 présentent une section longitudinale en dents de scie. Celles-ci facilitent le collage du manchon 51 dans le tube 3.

Par ailleurs, dans cet exemple, le manchon 51 est constitué par deux demi-coquilles assemblées suivant un plan passant par son axe.

De plus, le manchon 51 comprend près de la collerette 54 une ouverture 55 de passage comportant un raccord 56 permettant le vissage d'une valve (non représentée) de prélèvement de gaz. On peut ainsi détecter la présence éventuelle de gaz dans le tube 3 et l'éliminer par aspiration.

Dans les réalisations des figures 8 et 9, les bouchons 60, 61 sont fixés dans un embout 62 de section circulaire faisant saillie d'une paroi 63 constituant la paroi d'extrémité d'un manchon de protection de l'épissure d'un ou de plusieurs câbles. Le corps creux 64, 65 présente une surface extérieure lisse 66 dont le diamètre correspond au diamètre intérieur de l'embout 62.

La surface intérieure de l'embout 64, 65 comporte au moins deux gorges annulaires 67 de section rectangulaire recevant chacune un joint 68 de section complémentaire en matière souple pour réaliser l'étanchéité entre la surface extérieure 66 du corps creux 64, 65 et la surface interne de l'embout 62.

Dans l'exemple de la figure 8, le corps creux

64 est constitué par deux demi-coquilles 64a, 64b assemblées suivant un plan passant par l'axe X-X' du corps creux. Ces deux demi-coquilles 64a, 64b sont serrées l'une sur l'autre au moyen de vis 69 placées aux deux extrémités opposées du corps creux 64.

Dans la réalisation de la figure 9, le corps creux 65 est constitué par un corps tubulaire d'une seule pièce comportant près de chacune de ses extrémités une gorge annulaire 70. Ces extrémités du corps 65 sont munies chacune d'un porte-mâchoire 71 en deux parties 71a, 71b assemblées l'une contre l'autre perpendiculairement à l'axe X-X' du corps tubulaire 65 au moyen de vis de serrage 69.

Chaque porte-mâchoire 79 comporte sur son bord adjacent au corps tubulaire 65 une rainure 80 en arc de cercle dirigée vers l'axe X-X' du corps 65 et engagée dans la gorge annulaire 70 de ce corps. Les deux rainures 80 en arc de cercle forment une rainure circulaire continue lorsque les deux parties 71a, 71b du porte-mâchoire 70 sont assemblées l'une contre l'autre comme indiqué sur la figure 9.

Comme indiqué précédemment la paroi 63 est la paroi d'extrémité d'un manchon pour protéger l'épissure de câbles électriques 2. Ce manchon comporte deux demi-coquilles 63a, 63b assemblées l'une sur l'autre suivant un plan passant par l'axe X-X' du manchon. Chaque paroi d'extrémité 63 dudit manchon comporte au moins un embout 62 de section circulaire faisant saillie vers l'intérieur du manchon et recevant un bouchon 60 ou 61.

Dans la réalisation représentée sur les figures 8 et 9, chaque embout 62 est en deux parties 62a, 62b. Chaque partie d'embout 62, 62a est moulée d'une seule pièce avec l'autre partie d'embout et viennent s'assembler l'une sur l'autre suivant le plan d'assemblage des deux demi-coquilles 63a, 63b du manchon qui passe par l'axe X-X'.

On voit également que le corps creux 64, 65 de chaque bouchon 60, 61 présente deux protubérances tubulaires 81, 82 diamétralement opposées. Chacune de ces protubérances est engagée dans une ouverture 83, 84 pratiquée dans la partie 62a, 62b de l'embout correspondante.

Ainsi, lorsque les deux demi-coquilles 63a, 63b sont assemblées suivant X-X', le corps creux 64 ou 65 est retenu axialement dans l'embout 62 du fait de l'engagement des éléments tubulaires 81, 82 dans les ouvertures 83, 84.

Dans l'exemple des figures 8 et 9, les deux protubérances tubulaires 81, 82 sont constituées respectivement par un conduit 81 d'injection de résine à l'intérieur du corps creux 64, 65 et un conduit 82 dans lequel est monté de façon coulissante un piston 83a muni d'une tige 84a pouvant faire saillie à l'extérieur du conduit pour indiquer le

niveau de remplissage de la résine.

A la figure 10, on a représenté la demi-coquille inférieure 63b d'un manchon de protection pour trois câbles 2, 2a, 2b.

La demi-coquille 63b porte à cet effet trois parties d'embout telles que 62b dans lesquelles sont logés trois bouchons 61, 61a, 61b. Ces trois bouchons 61, 61a, 61b sont emprisonnés à l'intérieur du manchon après mise en place de la demi-coquille supérieure (non représentée sur la figure 10) sur la demi-coquille inférieure 63b.

Revendications

1. Bouchon permettant de fixer de façon étanche un câble électrique ou téléphonique (2) à une ouverture circulaire (4, 31) de passage dudit câble, ce bouchon comprenant un corps creux (5, 30) constitué par deux coquilles (5a, 5b ; 33a, 33b) destinées à être fixées autour du câble (2) et comprenant au moins deux mâchoires (6, 7 ; 35, 36) retenues radialement dans ledit corps (5, 30) et comportant chacune une ouverture centrale (10, 11) de passage du câble (2) et prenant appui radialement sur ce câble lors de la fixation par serrage des deux coquilles l'une sur l'autre, les deux mâchoires définissant entre elles une chambre (12, 37) destinée à être remplie d'une matière d'étanchéité, caractérisé en ce que ledit corps creux (5, 30) comprend une partie (14, 5) pouvant s'engager de manière étanche à l'intérieur de l'ouverture circulaire (4, 31) qui présente une collerette (15, 43) adaptée à venir en butée contre ladite ouverture circulaire et en ce que des moyens amovibles sont prévus pour retenir axialement ladite partie engagée dans l'ouverture circulaire.
2. Bouchon conforme à la revendication 1, ce bouchon étant destiné à être fixé à l'extrémité (4) d'un tube (3) de passage du câble (2), caractérisé en ce qu'il comprend en outre, un manchon (14) destiné à être introduit dans ladite extrémité (4) du tube et dont le diamètre extérieur correspond au diamètre intérieur dudit tube, ce manchon (14) comportant tout autour de l'une de ses extrémités des moyens pour le fixer de façon amovible à une extrémité (20) du corps creux (5).
3. Bouchon conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que le manchon (14) comporte à son extrémité une collerette (15) et le corps creux (5) comprend à son extrémité adjacente une gorge annulaire (16) conformée pour s'engager sur ladite collerette (15) du manchon (14).

4. Bouchon conforme à la revendication 3, caractérisé en ce qu'un joint d'étanchéité (17) est prévu entre la gorge annulaire (16) et la collerette (15).

5. Bouchon conforme à l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le manchon (14) comprend en arrière de sa collerette (15) une seconde collerette (18) destinée à prendre appui contre l'extrémité (4) du tube (3) de passage du câble (2), les deux collerettes (15, 18) définissant entre elles un espace annulaire (19) recevant la bordure d'extrémité (20) du corps creux (5) adjacente à la gorge annulaire (16).

6. Bouchon conforme à l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le manchon (14) comporte en son intérieur un opercule (21) qui l'obture complètement, cet opercule (21) étant relié à la face interne du manchon (14) par une zone annulaire amincie et frangible (22) permettant d'arracher cet opercule (21) pour passer le câble (2).

7. Bouchon conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les deux coquilles (5a, 5b) du corps creux comportent de chaque côté deux parties en saillies (23a, 23b) destinées à prendre appui l'une sur l'autre et pourvue chacune d'une rampe (24a, 24b) inclinée par rapport au plan (P) de contact des deux parties en saillie (23a, 23b), ces dernières étant associées à un organe d'assemblage (25) de section sensiblement en C comportant deux contre-rampes (25a, 25b) complémentaires aux rampes (24a, 24b) des deux parties en saillie (23a, 23b) et pouvant s'engager à force sur ces dernières pour serrer les deux parties en saillie l'une sur l'autre.

8. Bouchon conforme à la revendication 1, ce bouchon étant destiné à être fixé dans un embout (31) de section circulaire faisant saillie d'une paroi (32), caractérisé en ce que le corps creux (30) comprend sur sa surface extérieure au moins deux gorges annulaires (38, 39) recevant chacune un joint torique (40, 41) destiné à réaliser l'étanchéité entre la surface extérieure du corps creux (30) et la surface interne dudit embout (31).

9. Bouchon conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que le corps creux (31) comprend près de l'une de ses extrémités une collerette (43) destinée à prendre appui contre l'extrémité libre de l'embout (31) et près de son autre extrémité une rainure annulaire (45) destinée à

recevoir une clavette (46) en forme d'arc de cercle destinée à verrouiller de façon amovible le corps creux (30) contre la face intérieure de ladite paroi (32).

10. Bouchon conforme à l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la surface extérieure du corps creux (30) comporte entre les deux gorges (38, 39) prévues pour recevoir un joint d'étanchéité, un évidement annulaire (47) qui communique par un orifice (48) avec la chambre intérieure (37) comprise entre les deux mâchoires (35, 36), l'embout (31) comportant un orifice (49) d'injection d'une matière d'étanchéité destinée à remplir l'évidement annulaire (47) et ladite chambre (37).

11. Bouchon conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le manchon (51) comprend sur sa surface extérieure destinée à être engagée dans le tube (3) de passage du câble (2), une série de gorges annulaires (52).

12. Bouchon conforme à la revendication 11, caractérisé en ce que les gorges (52) présentent une section longitudinale en dents de scie.

13. Bouchon conforme à l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le manchon (51) est constitué par deux demi-coquilles assemblées suivant un plan passant par son axe.

14. Bouchon conforme à l'une des revendications 3 à 13, caractérisé en ce que le manchon (51) comprend près de la collerette (54) une ouverture (55) de passage permettant le vissage d'une valve de prélèvement de gaz.

15. Bouchon conforme à la revendication 1, ce bouchon (60, 61) étant destiné à être fixé dans un embout (62) de section circulaire faisant saillie d'une paroi (63) pouvant constituer la paroi d'extrémité d'un manchon de protection de l'épissure d'un ou de plusieurs câbles, caractérisé en ce que le corps creux (64, 65) présente une surface extérieure lisse (66) dont le diamètre correspond au diamètre intérieur de l'embout (62) et en ce que la surface intérieure de l'embout comporte au moins deux gorges annulaires (67) de section rectangulaire recevant chacune un joint (68) de section complémentaire en matière souple pour réaliser l'étanchéité entre la surface extérieure (66) du corps creux (64, 65) et la surface interne de l'embout (62).

16. Bouchon conforme à la revendication 15, caractérisé en ce que le corps creux (64) est

constitué par deux demi-coquilles (64a, 64b) assemblées suivant un plan passant par l'axe (X-X') du corps creux, ces deux demi-coquilles (64a, 64b) étant serrées l'une sur l'autre au moyen de vis (69) placées au deux extrémités opposées du corps creux (64).

17. Bouchon conforme à la revendication 15, caractérisé en ce que le corps creux (65) est constitué par un corps tubulaire d'une seule pièce comportant près de chacune de ses extrémités une gorge annulaire (70), ces extrémités étant munies chacune d'un porte-mâchoire (71) en deux parties (71a, 71b) assemblées l'une contre l'autre perpendiculairement à l'axe (X-X') du corps tubulaire (65) au moyen de vis de serrage (69), chaque porte-mâchoire (71) comportant sur son bord adjacent au corps tubulaire (65) une rainure (80) en arc de cercle dirigée vers l'axe (X-X') du corps et engagée dans la gorge annulaire (70) de ce corps, les deux rainures (80) en arc de cercle formant une rainure circulaire continue lorsque les deux parties (71a, 71b) du porte-mâchoire (71) sont assemblées l'une contre l'autre.

18. Manchon pour protéger l'épissure de câbles électriques (2, 2a, 2b) comportant deux demi-coquilles (63a, 63b) assemblées l'une sur l'autre suivant un plan passant par l'axe (X-X') du manchon, chaque extrémité dudit manchon comportant au moins un embout (62) de section circulaire faisant saillie vers l'intérieur du manchon et recevant un bouchon (60, 61) conforme à l'une des revendications 15 à 17.

19. Manchon conforme à la revendication 18, caractérisé en ce que chaque embout (62) est en deux parties (62a, 62b), chaque partie d'embout étant moulée d'une seule pièce avec l'autre partie d'embout et venant s'assembler l'une sur l'autre suivant le plan d'assemblage des deux demi-coquilles (63a, 63b) du manchon.

20. Manchon conforme à la revendication 19, caractérisé en ce que le corps creux (64, 65) de chaque bouchon (60, 61) présente deux protubérances tubulaires (81, 82) diamétralement opposées, chacune de ces protubérances étant engagée dans une ouverture (83, 84) pratiquée dans la partie de l'embout correspondante.

21. Manchon conforme à la revendication 20, caractérisé en ce que les deux protubérances (81, 82) tubulaires sont constituées respectivement par un conduit d'injection de résine à l'intérieur du corps creux et un conduit dans

lequel est monté de façon coulissante un piston (83a) muni d'une tige (84a) pouvant faire saillie à l'extérieur du conduit pour indiquer le niveau de remplissage de la résine.

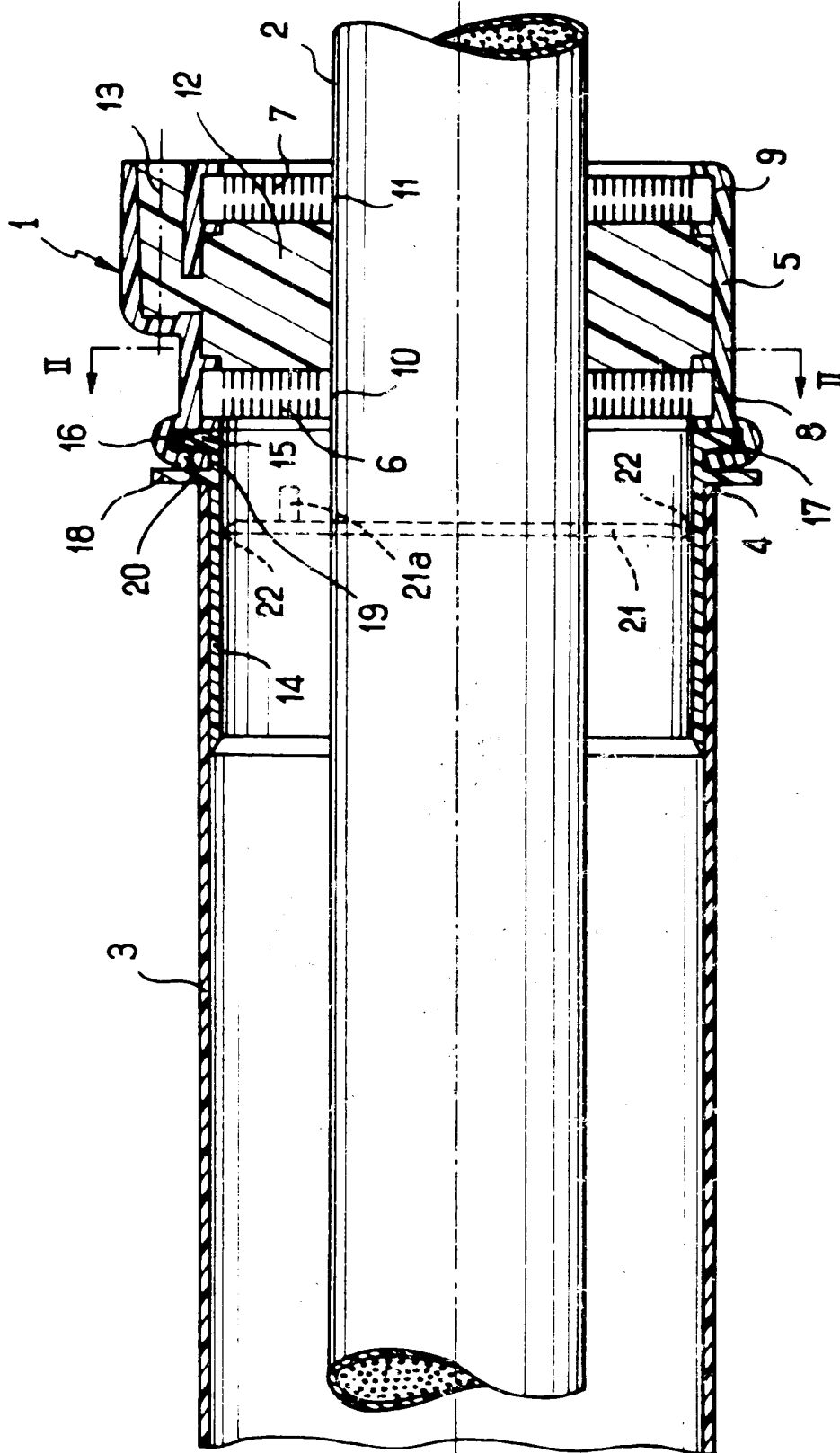


FIG. 1

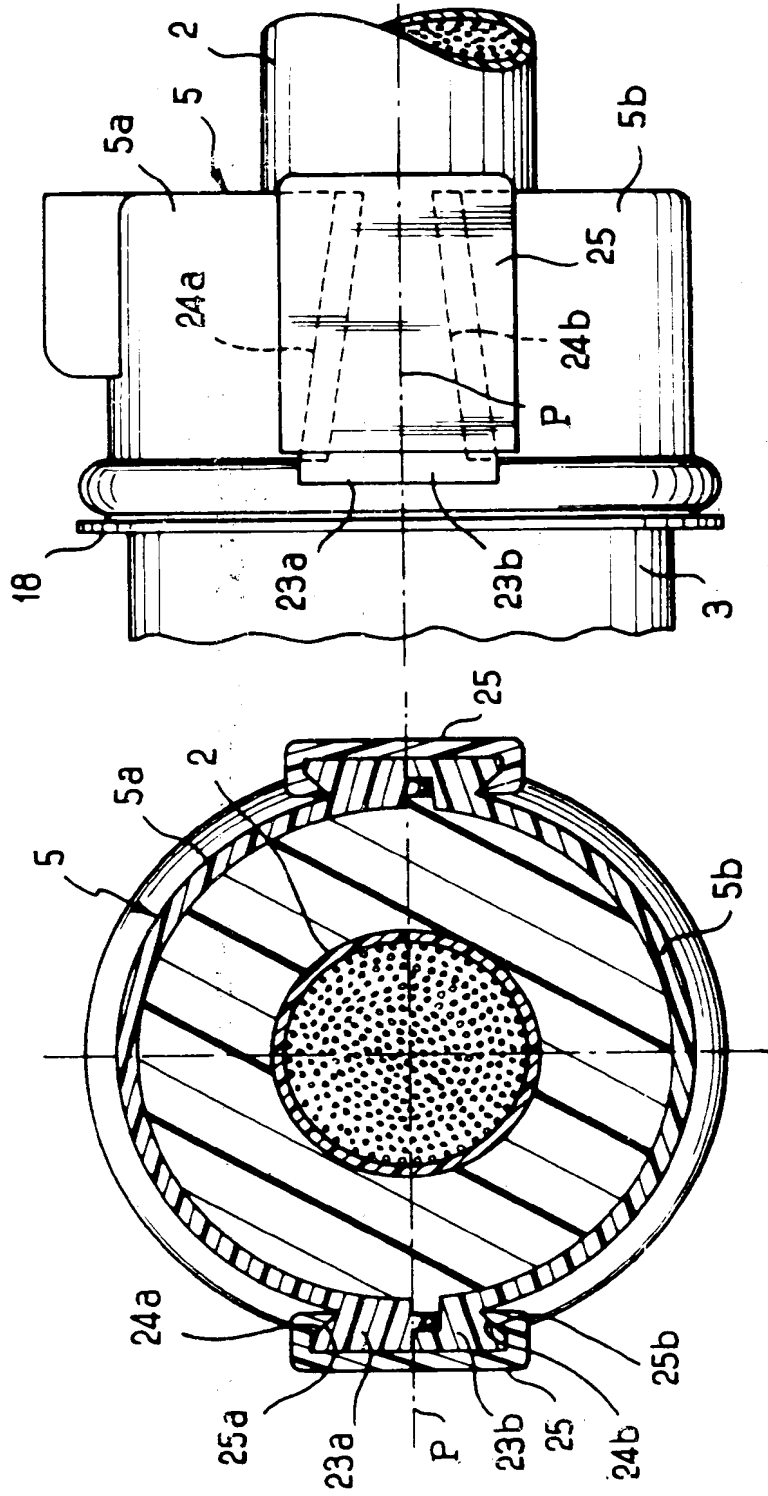


FIG. 3

FIG. 2

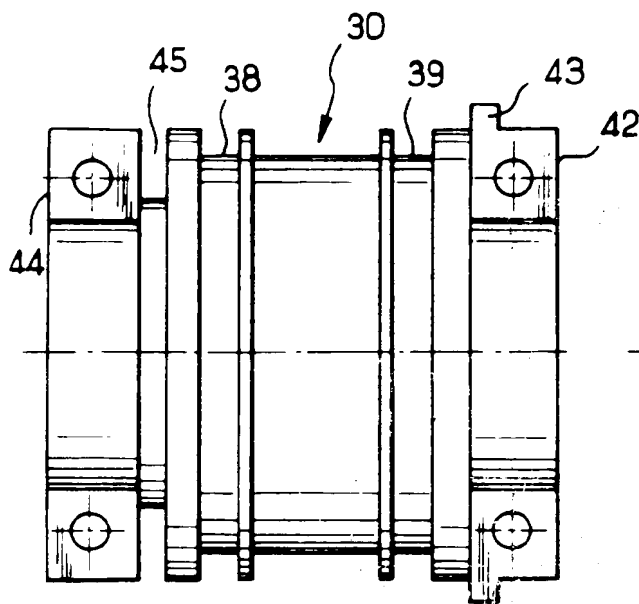


FIG. 4

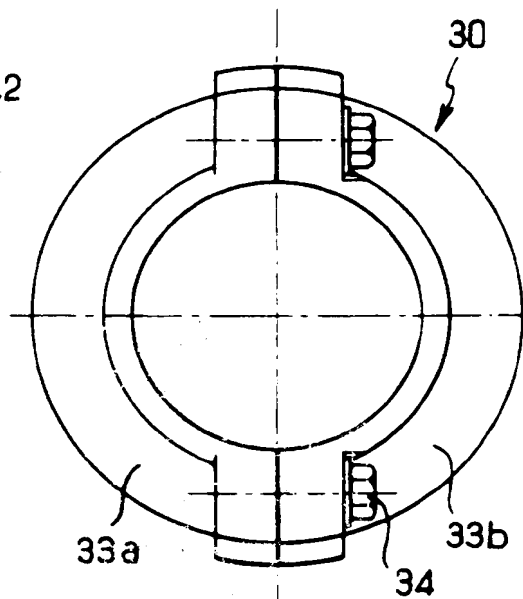


FIG. 5

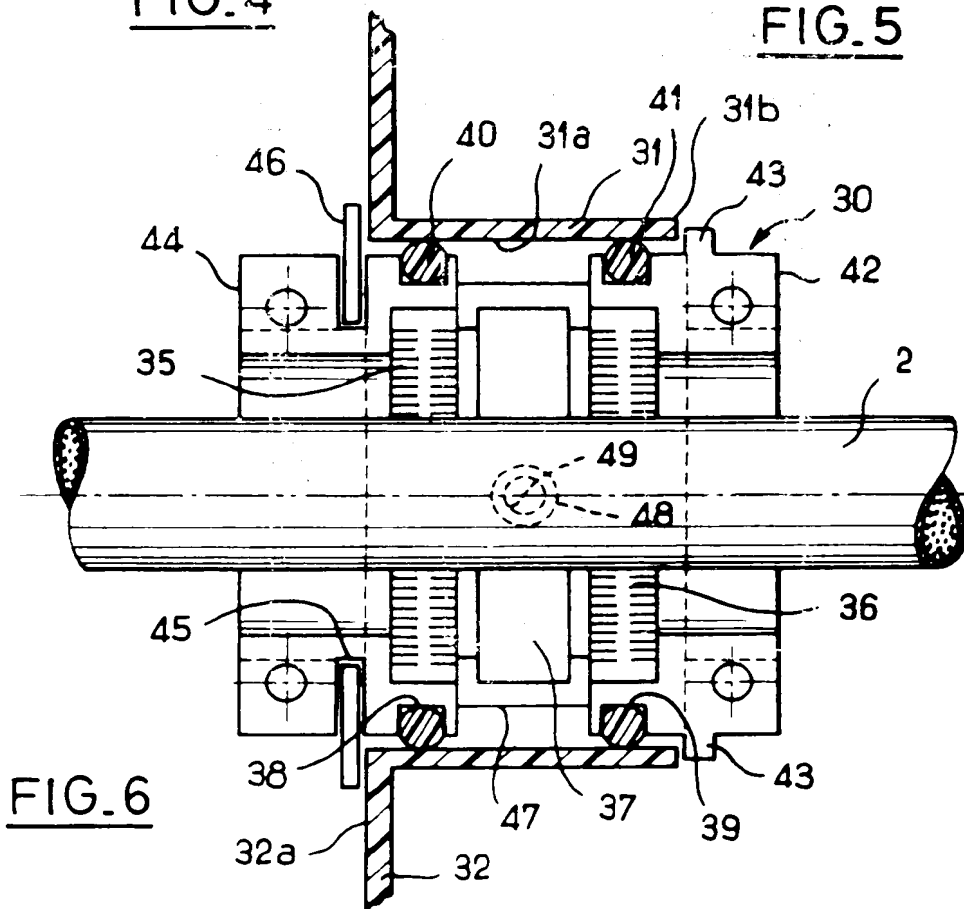
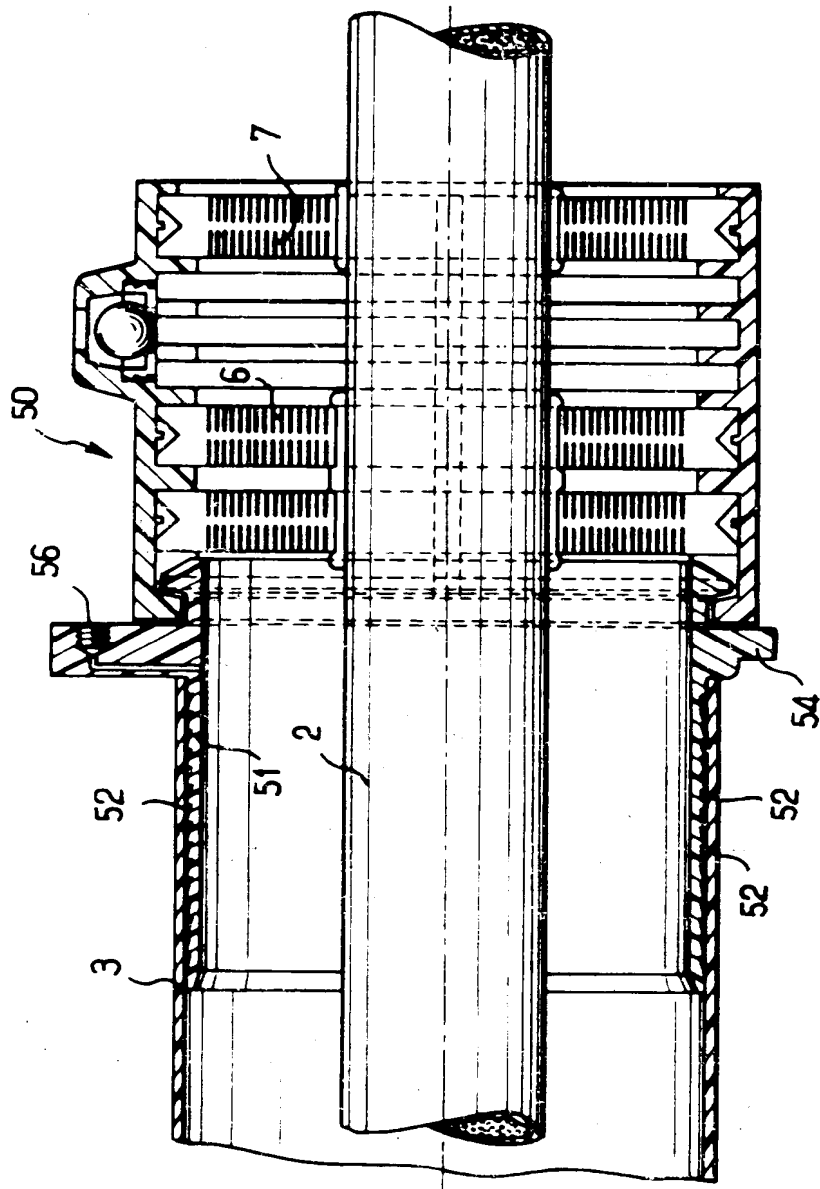
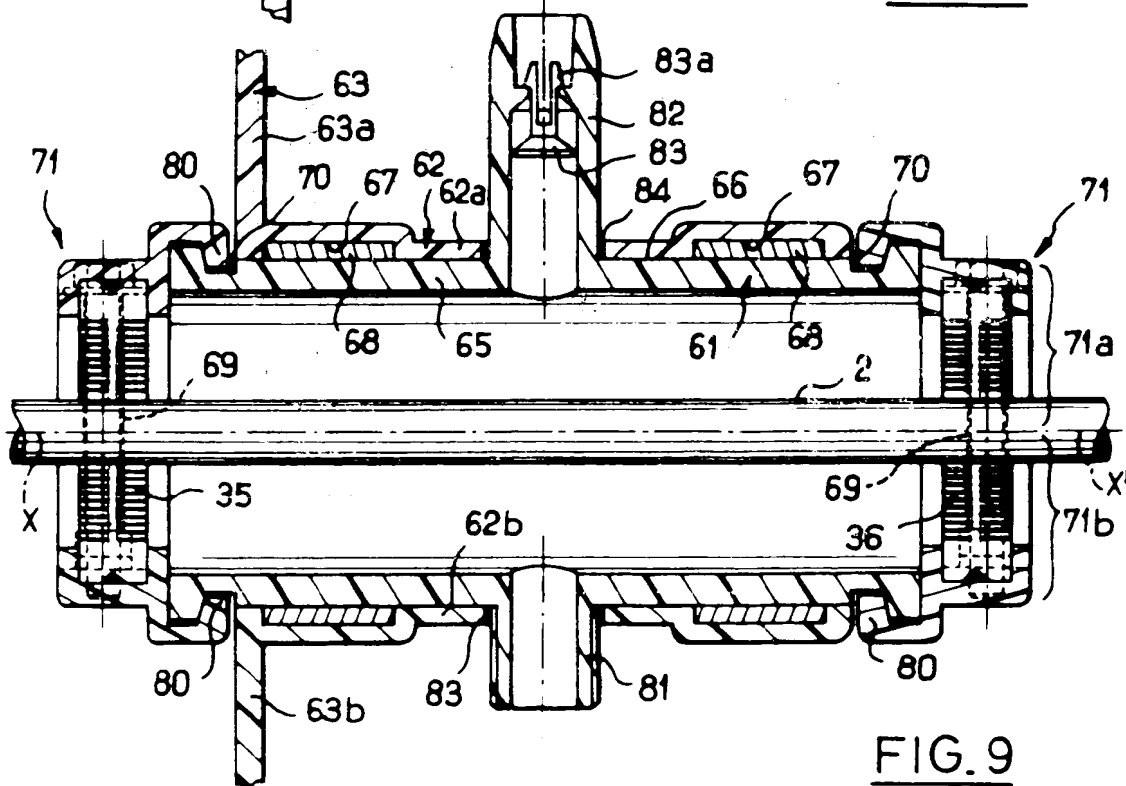
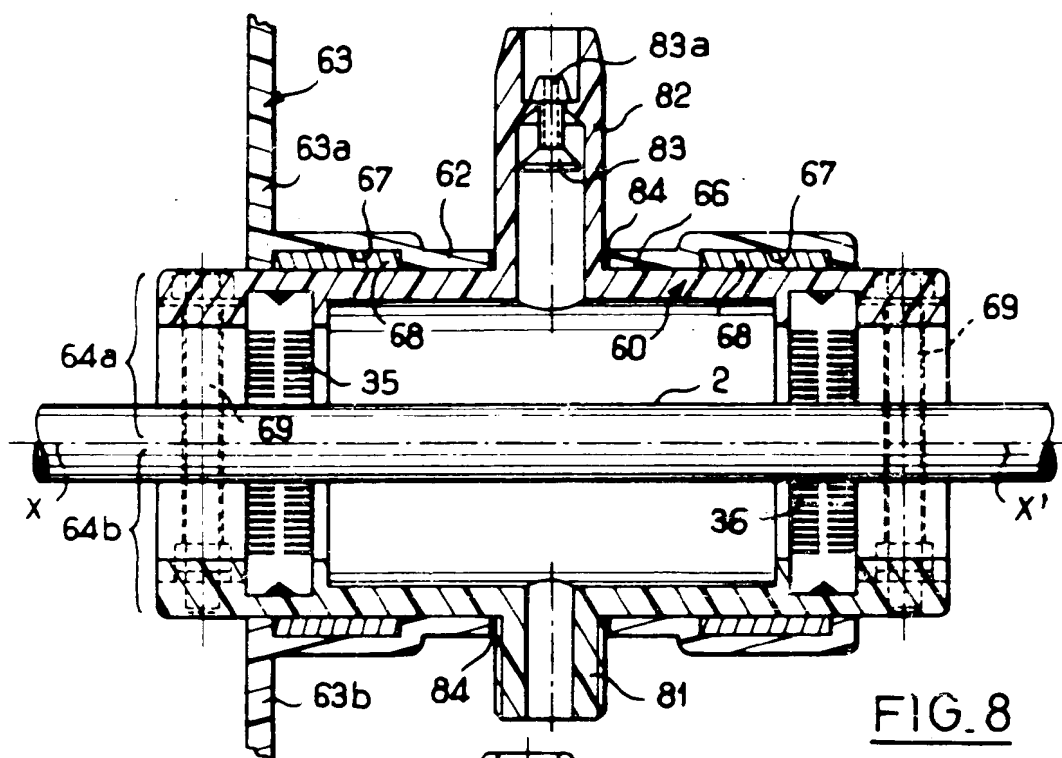


FIG. 6





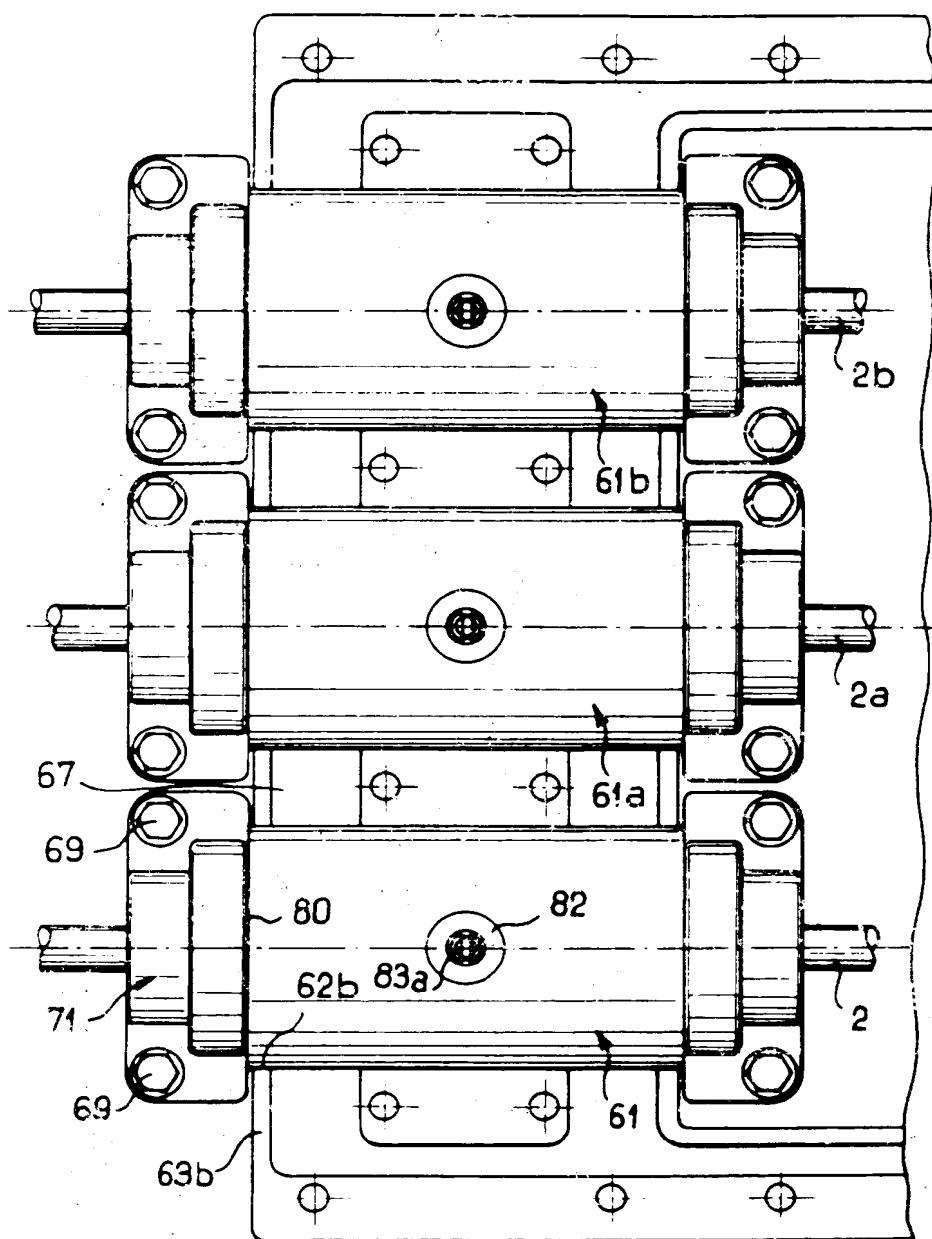


FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 40 0364

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 023 099 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING) * page 5, dernier alinéa * * page 6, alinéas 1 et 7 * * page 7, alinéa 1; figures 1,15,16,19,20 * ---	1	H02G15/013 H02G15/192
Y,D	FR-A-2 466 887 (MOREL) * revendications 1,5,10; figures 1-4,7,8 * ---	1	
A		6	
A	FR-A-2 596 215 (M. KERBOUL ET AL.) * revendications 1-8,11,12; figures 1,2,5 * ---	1	
A	US-A-4 704 499 (C.W. FAUST) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 56; figures 1-8 * ---	1	
A	DE-C-0 419 820 (FELTEN & GUILLEAUME CARLSWERK) * page 2, ligne 47 - ligne 60; figures 1-3 * ---	1,3,4	
A	EP-A-0 246 113 (W. ROSE) * abrégé; figures 1-3 * ---	1,7	
A	EP-A-0 073 748 (M. LAHA) * abrégé; figures 6,7 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H02G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 OCTOBRE 1991	Examinateur LOHMEL A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation sou-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1500 (01.92) (P.0001)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 02/16854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02G3/06 H02G15/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	JP 11 121086 A (NEC OCEAN ENG LTD) 30 April 1999 (1999-04-30)	1,2,5
A	abstract	13,14
Y	DE 38 33 370 A (SIEMENS AG) 12 April 1990 (1990-04-12)	1,2,5
	the whole document	
A	WO 98 21798 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 22 May 1998 (1998-05-22)	1,5
	the whole document	
A	US 5 266 742 A (HEIER ET AL.) 30 November 1993 (1993-11-30)	1,5,9
	the whole document	
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C

☒ Patent family members are listed in annex

Special categories of cited documents

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 September 2002

Date of mailing of the international search report

26/09/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolder, G



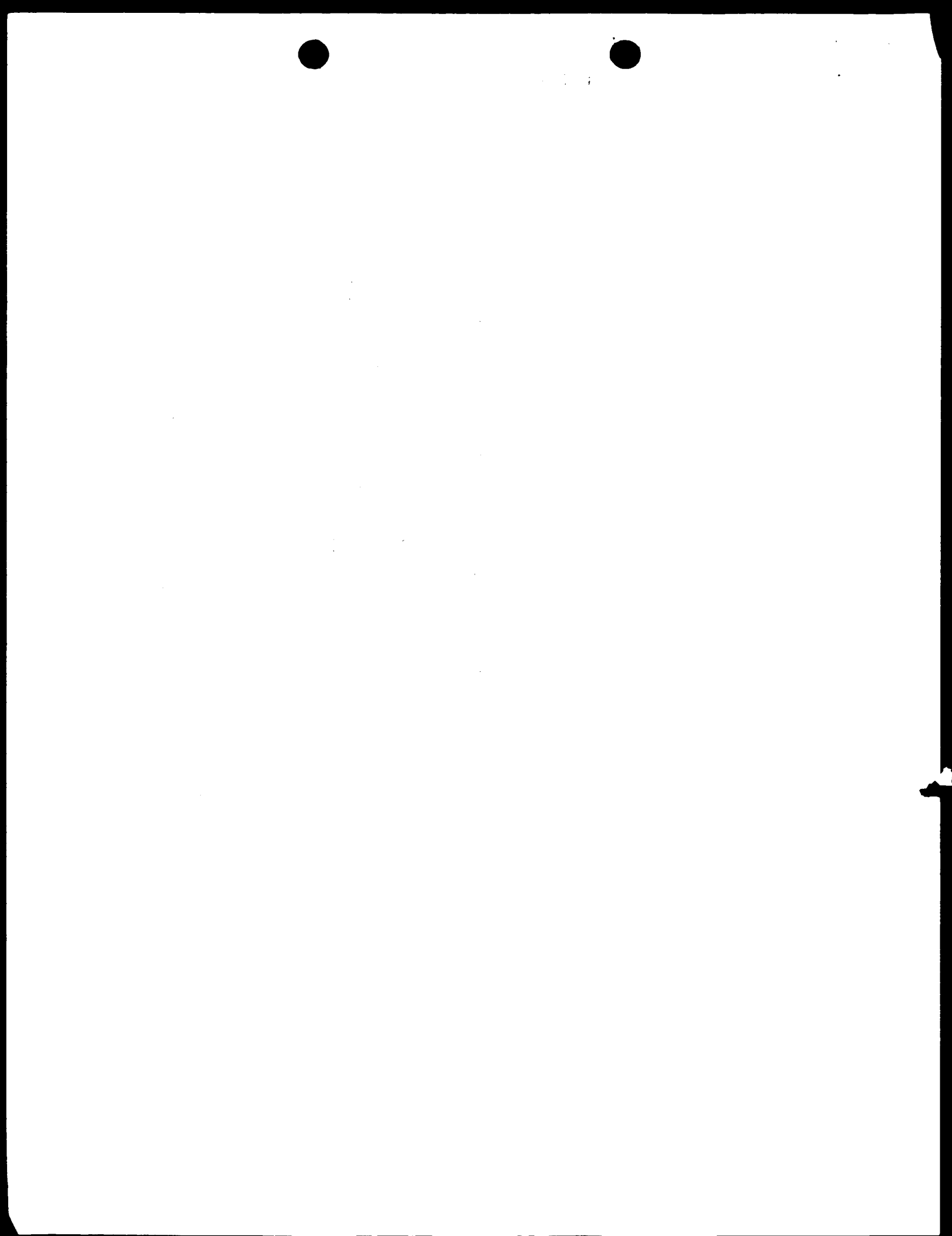
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 02/16854

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	EP 0 499 754 A (ETABLISSEMENTS MOREL ATELIERS ELECTROMECHANQUES DE FAVIERES) 26 August 1992 (1992-08-26) the whole document	1,2,9
A	US 4 456 784 A (KLEIN) 26 June 1984 (1984-06-26) the whole document	1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 02/16854

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11121086	A	30-04-1999	NONE	
DE 3833370	A	12-04-1990	DE 3833370 A1	12-04-1990
WO 9821798	A	22-05-1998	AU 2072897 A WO 9821798 A1	03-06-1998 22-05-1998
US 5266742	A	30-11-1993	AT 125649 T DE 59203012 D1 DK 514788 T3 EP 0514788 A1 ES 2075528 T3 JP 5146041 A	15-08-1995 31-08-1995 11-12-1995 25-11-1992 01-10-1995 11-06-1993
EP 0499754	A	26-08-1992	CN 1064570 A , B FR 2657473 A1 WO 9215138 A1 IL 97361 A EP 0499754 A1 AT 130974 T AU 654273 B2 BR 9106413 A DE 69115019 D1 DE 69115019 T2 DE 499754 T1 DK 499754 T3 ES 2035816 T1 US 5302779 A GR 93300006 T1 MC 2292 A	16-09-1992 26-07-1991 03-09-1992 26-08-1994 26-08-1992 15-12-1995 03-11-1994 05-07-1994 11-01-1996 11-07-1996 19-05-1993 09-04-1996 01-05-1993 12-04-1994 28-04-1993 14-07-1993
US 4456784	A	26-06-1984	AU 552832 B2 AU 1284483 A CA 1196357 A1 JP 58195413 A ZA 8301919 A	19-06-1986 29-09-1983 05-11-1985 14-11-1983 28-12-1983

